

APAR - BIURO HANDLOWE

05-090 Raszyn, ul. Gałczyńskiego 6
Tel. 22 853-48-56, 22 853-49-30, 22 101-27-31
E-mail: automatyka@apar.pl
Internet: www.apar.pl



Instrukcja obsługi

Przetworniki temperatury AR550, AR553, AR580, AR581



Wersja 3.0.2
2013.03.06



Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę, bezpieczne użytkowanie i pełne wykorzystanie możliwości przetwornika.

Przed montażem i uruchomieniem prosimy o przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji.

W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt z doradcą technicznym.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----------|
| 1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA | 3 |
| 2. ZALECENIA MONTAŻOWE | 3 |
| 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKÓW | 3 |
| 4. DANE TECHNICZNE | 4 |
| 5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE | 5 |
| 6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH | 5 |
| 7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ZŁĄCZ | 5 |
| 8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI | 6 |
| 9. KONFIGURACJA WYJŚCIA | 6 |
| 10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU | 7 |
| 11. NOTATKI WŁASNE | 7 |
| 12. SPOSOBY ŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW | 8 |

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



- przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję,
- w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo,
- zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia (napięcie zasilania, wilgotność, temperatura),
- przed dokonaniem wszelkich modyfikacji przyłączy przewodów należy wyłączyć napięcie zasilania.

2. ZALECENIA MONTAŻOWE



Przyrząd został zaprojektowany tak, aby zapewnić odpowiedni poziom odporności na większość zaburzeń, które mogą wystąpić w środowisku przemysłowym. W środowiskach o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się stosowanie następujących środków zapobiegających ewentualnemu zakłócaniu pracy przyrządu:

- nie zasilac urządzenia z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez odpowiednich filtrów sieciowych,
- stosować ekranowanie przewodów zasilających, czujnikowych i sygnałowych, przy czym uziemienie ekranu powinno być jednostronne wykonane jak najbliżej przyrządu,
- unikać prowadzenia przewodów pomiarowych (sygnałowych) w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych i zasilających,
- wskazane jest skręcanie parami przewodów sygnałowych,
- dla czujników oporowych w połączeniu 3-przewodowym stosować jednakowe przewody,
- unikać bliskości urządzeń zdalnie sterowanych, mierników elektromagnetycznych, obciążeń wysokiej mocy, obciążeń z fazową lub grupową regulacją mocy oraz innych urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe,
- uziemiać lub zerować metalowe szyny, na których montowane są przyrządy listwowe.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKÓW

- liniowe przetwarzanie mierzonej temperatury na sygnał prądowy lub napięciowy
- uniwersalne wejście :
 - termorezystancyjne ... Pt100
 - termoparowe J, K, S, N, E
- AR553 jest wersją AR550 z wbudowanym na stałe czujnikiem Pt100
- wyjście analogowe proporcjonalne do temperatury mierzonej
 - prądowe 4+20mA lub 20+4mA (2-przewodowe z zasilaniem w pętli prądowej) lub
 - napięciowe 0+10Vdc (3-przewodowe)
- AR581 - wyłącznie wyjście prądowe
- obudowa
 - AR580, AR581 - do montażu na listwie TS35 (szyna DIN)
 - AR550, AR553 - przemysłowa IP65, 64x58x35mm
- zakres przetwarzania, typ wejścia i inne parametry konfigurowane przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR955
- sygnalizacja diodą LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia

UWAGA:



W przypadku konfiguracji parametrów przetwornika za pomocą programatora AR955, parametry transmisji, które należy ustawić w opcjach programu ARSOFT-WZ1 są następujące:

- numer portu COM: nadany przez system Windows po zainstalowaniu sterownika AR955, dostępny w „Menadżerze Urządzeń” w grupie „Porty (COM i LPT)”, patrz „Szybki start programator AR955”
- prędkość transmisji: 2400 bit/s
- adres MODBUS = 1

Szczegółowy opis parametrów konfiguracyjnych przetwornika dostępny jest w rozdziale 8 (strona 6).

4. DANE TECHNICZNE

| | |
|---|--|
| Uniwersalne wejście (programowalne parametrem \square_{mP}) | zakres pomiarowy |
| - Pt100 (3- lub 2-przewodowe) | -100 ÷ 850 °C, AR553 : -30 ÷ 60 °C |
| - termopara J | -5 ÷ 800 °C |
| - termopara K | -5 ÷ 1200 °C |
| - termopara S | -5 ÷ 1600 °C |
| - termopara N | -5 ÷ 1300 °C |
| - termopara E | -5 ÷ 700 °C |
| Kompensacja temperatury zimnych końców | automatyczna lub stała |
| - programowalna parametrami \square_{JKE} i \square_{JKE} | patrz rozdział 8, Tabela 1 |
| Rezystancja doprowadzeń dla Pt100 | Rd < 25 Ω - każda linia w połączeniu 3-przew. |
| Prąd wejścia rezystancyjnego Pt100 | ~300 μ A |
| Zakres przetwarzania (programowalny) | w zakresie pomiarowym wejścia |
| - minimalna szerokość zakresu przetwarzania | 40°C |
| - rozdzielczość pomiarowa | 0,1 °C |
| Wyjście prądowe (programowalne) | 4÷20 mA, 20÷4 mA |
| - charakterystyka obciążenia | Robc < (Uzas-10V) / 21mA < 1238 Ω |
| - rozdzielczość prądu wyjściowego | 16000[μ A] / (zakres przetwarzania[°C] |
| - rozdzielczość maksymalna | 2 μ A |
| - nieliniowość | < 0,04% |
| Wyjście napięciowe (programowalne) | 0÷10 lub 10÷0 Vdc |
| - charakterystyka obciążenia | lobc < 4mA (Robc > 2500 Ω) |
| - rozdzielczość napięcia wyjściowego | 10000[mV] / (zakres przetwarzania[°C] |
| - rozdzielczość maksymalna | 1,25mV |
| - nieliniowość | < 0,04% |
| Korekta przesunięcia i nachylenia wyjść | parametry \square_{RL0} (zero) i \square_{RL1} (czułość) |
| Błąd podstawowy przetwarzania (25°C) | |
| - dla wejścia Pt100 | < 0,2% pełnego zakresu pomiarowego |
| - dla wejścia termoparowego | < 0,3% pełnego zakresu pomiarowego |
| - błąd rozdzielczości przetwarzania (%) | ± 0,1°C x 100 / zakres przetwarzania[°C] |
| Błędy dodatkowe | |
| - kompensacji temperatury zimnych końców | < 2°C (dotyczy wejść termoparowych) |
| - kompensacji rezystancji przewodów | < 0,1% zakresu pomiarowego wejścia Pt100 |
| - od zmian temperatury otoczenia | < 0,01 % zakresu pomiarowego / °C |
| Znamionowe warunki użytkowania | |
| - zasilanie (+Vz) - przetwornik z wyjściem prądowym | 10÷36Vdc (>10[V]+Robc[Ω])x0.021[A] |
| - zasilanie (+Vz) - przetwornik z wyjściem napięciowym ... | 18÷36Vdc, lobc < 4mA |
| - zakres temperatur pracy i wilgotności względnej | |
| AR580, AR581 | 0÷60°C, 0÷ 90%RH (bez kondensacji) |
| AR550, AR553 | -30÷60°C, 0÷100%RH (bez kondensacji) |
| Czas odpowiedzi (10÷90%) | programowalny w zakresie 350÷1600 ms |
| Sygnalizacja wykrytych błędów | |
| - optyczna | czerwona dioda LED |
| - sygnał wyjściowy prądowy | 3,8 lub 21 mA |
| - sygnał wyjściowy napięciowy | 10,6 V |
| Obudowa AR580 na listwę TS35 (MODULBOX 1MH53) | wymiary 18x90x58 mm, masa ~20g |
| - stopień ochrony | IP40 (obudowa), IP20 (zaciski) |
| Obudowa AR581 na listwę TS35 (GUIDEBOX COMPACT) | wymiary 6,2x76,9x99,1 mm, masa ~20g |
| - stopień ochrony | IP40 (obudowa), IP20 (zaciski) |
| Obudowa AR550, AR553 (przemysłowa) | wymiary 64x58x35mm, masa ~100g |
| - stopień ochrony | IP65 |
| Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) | |
| - odporność : wg normy PN-EN 61000-6-2:2002(U) | |
| - emisyjność : wg normy PN-EN 61000-6-4:2002(U) | |
| Ustawienie firmowe | patrz rozdział 8, Tabela 1 |
| UWAGA - parametry programowalne konfigurowane są przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR955 | |
| - złącze programujące w AR550 i AR553 dostępne jest po zdjęciu pokrywy czołowej | |

5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

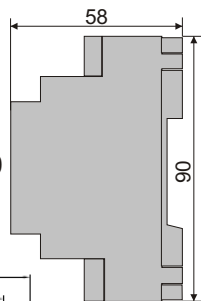
AR580, AR581

AR580 - MODULBOX 1MH53 18x90x58 mm
 AR581 - GUIDEBOX COMPACT 6,2x76,9x99,1 mm
 Montaż na listwie TS35 (DIN EN 50022-35)
 Dołączanie obciążeń i zasilania zaciski śrubowe

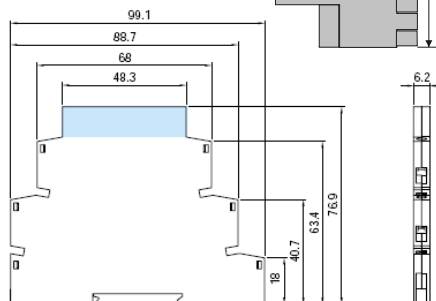
AR550, AR553 (rysunek w rozdz.7)

Wymiary 64x58x35mm
 Otwory montażowe 2 x Φ 4,3mm
 Materiał poliwęglan, IP65

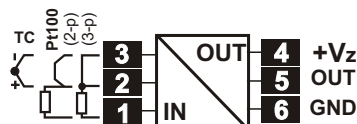
AR580



AR581



6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

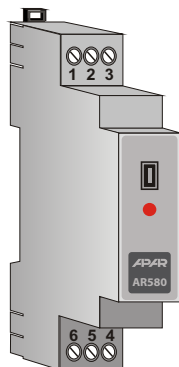


AR581 - wyłącznie wyjście prądowe

| zaciski | opis |
|---------|---|
| 1-2-3 | wejście Pt100, 2- i 3-przewodowe |
| 2-3 | wejście termoparowe TC (J, K, S, N, E) |
| 4 | wejście zasilania +Vz |
| 5 | wyjście prądowe 4+20mA lub napięciowe 0+10Vdc |
| 6 | masa wyjścia napięciowego |

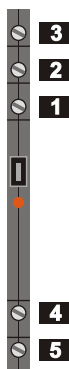
7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ZŁĄCZ

AR580



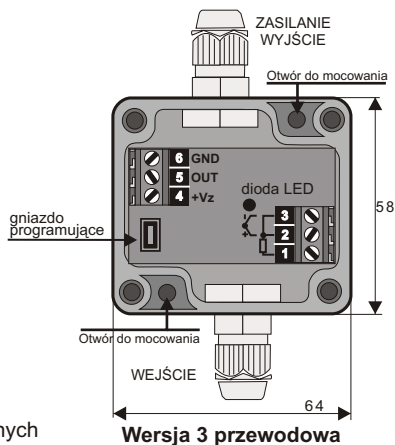
gniazda programujące
 diody LED

AR581



AR550, AR553

wnętrze bez pokrywy czołowej



Wersja 3 przewodowa



UWAGA :

Podłączenie do gniazda programującego urządzeń innych niż programator AR950 lub AR955 grozi zniszczeniem podłączanego sprzętu oraz przetworników

8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI

- w celu zaprogramowania parametrów konfiguracyjnych należy wykonać następujące czynności :
 - a) podłączyć zasilanie do przetwornika
 - b) podłączyć do gniazda USB programator AR950 lub AR955 (przy 2400 bit/s, adres MODBUS=1)
 - c) postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi programatora,
- przy pierwszym włączeniu przetwornika może pojawić się sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika, błąd ten może być związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż ustawiony fabrycznie w parametrach konfiguracji - należy dołączyć właściwy czujnik lub wykonać programowanie konfiguracji,
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiarów z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika lub zakresu przetwarzania - parametry 7: **ERLo** (zero) i 8: **ERLŹ** (czułość), funkcja ta może poprawić dokładność charakterystyki przetwarzania po zmniejszeniu zakresu przetwarzania parametrami 5: **rboŁ** i 6: **rŁoP**.

Tabela 1. Parametry konfiguracyjne

| NR | Nazwa | Opis parametru | Wartość parametru i zakres zmienności | Ustawienia | | |
|----|-------------|--|---|--|------------------|--|
| | | | | firmowe | użytkow. | |
| 0 | mP | typ wejścia (czujnika) | RTD Termopary | 0 = Pt100 1 = J, 2 = K, 3 = S, 4 = E, 5 = N | 0 = Pt100 | |
| 1 | FILŁ | stopień filtracji (1) | 0 + 15 | 0 = 0,9s | | |
| 2 | doŁ | rozdzielczość wskazań (2) | 0 = 1°C, 1 = 0,1°C | 1 = 0,1°C | | |
| 3 | CUŁY | typ kompensacji temperatury zimnych końców | 0 = automatyczna, 1 = stała, o wartości wg parametru 4 CUŁE | 0 | | |
| 4 | CUŁE | temp. zimnych końców | 00 + 500 °C (dotyczy termopar dla CUŁY=1) | 250 °C | | |
| 5 | rboŁ | temperatura dla 4mA/0V | w zakresie pomiarowym danego wejścia | 00 °C | | |
| 6 | rŁoP | temperatura dla 20mA/10V | w zakresie pomiarowym danego wejścia | 1000 °C | | |
| 7 | ERLo | przesunięcie zera | -1000 + 1000 °C lub -1000 + 1000 jednostek (1) | 00 °C | | |
| 8 | ERLŹ | wzmocnienie | -050 + 1150 % | 1000 % | | |

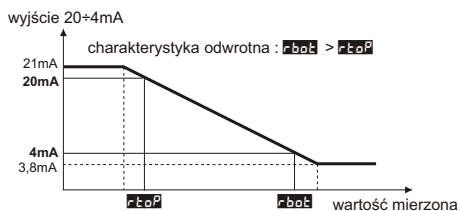
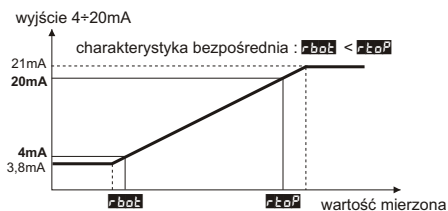
Uwagi: (1) - dla **FILŁ=0** czas odpowiedzi wynosi ok. 0,35s, dla **FILŁ=15** ok.1,6s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej wygładzoną wartość pomiaru i dłuższy czas odpowiedzi
 (2) - dotyczy wyświetlania danych na wyświetlaczu programatora AR950

Charakterystykę odwrotną można uzyskać, ustalając **rboŁ > rŁoP**

Dla AR553: **rboŁ** = -30.0, **rŁoP** = 60.0

9. KONFIGURACJA WYJŚCIA

Sygnal wyjściowy jest proporcjonalny do sygnału mierzonego w zakresie ustawianym przez parametry 5: **rboŁ** i 6: **rŁoP**. Zasadę działania wyjścia analogowego przedstawiają poniższe rysunki.



10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU

Przetwornik wykrywa następujące błędy pomiarowe :

- przekroczenie zakresu przetwarzania od dołu lub od góry,
- podłączony czujnik inny niż ustawiony w parametrach konfiguracji,
- uszkodzenie obwodu czujnika

Sposoby sygnalizacji błędów pomiarowych :

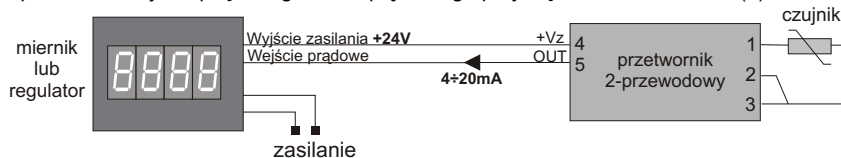
- miganie diody świecącej

11. NOTATKI WŁASNE

12. SPOSOBY ŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW

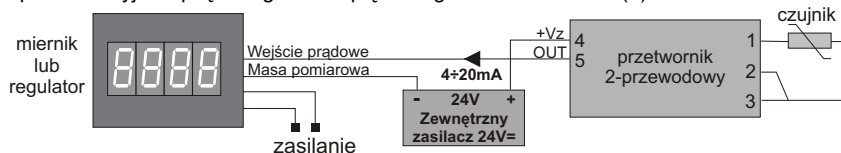
12.1. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 2-przewodowym (przypadek z zasilaniem przetwornika z przyrządu)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód zasilania do zacisku +Vz (4)
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)



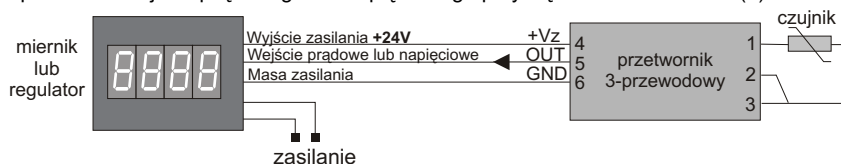
12.2. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 2-przewodowym (przypadek z zewnętrznym zasilaczem)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód z +24V zasilacza do zacisku +Vz (4)
- przewód z -24V zasilacza do masy pomiarowej przyrządu
- przewód wyjścia prądowego lub napięciowego do zacisku OUT (5)



12.3. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 3-przewodowym (przypadek z zasilaniem przetwornika z przyrządu)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód zasilania do zacisku +Vz (4)
- przewód z masy pomiarowej przyrządu do zacisku GND (6)
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)



12.4. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 3-przewodowym (przypadek z zewnętrznym zasilaczem)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód z +24V zasilacza do zacisku +Vz (4)
- przewód z -24V zasilacza do zacisku GND (6), a stąd do masy przyrządu
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)

